

(11)Publication number : 2000-214836  
(43)Date of publication of application : 04.08.2000

(21)Application number : 11-017179  
(22)Date of filing : 26.01.1999  
(71)Applicant : HITACHI LTD  
(72)Inventor : KASAI SHIGEHICO  
MANO HIROYUKI  
NISHITANI SHIGEYUKI  
KURIHARA HIROSHI  
MORI TATSUMI

[illegible]

BEST AVAILABLE COPY

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子計算機各々から表示データを入力するための複数の表示データインタフェース部と、電子計算機各々との間で通信データを入出力するための複数の通信データインタフェース部と、2以上の前記表示データインタフェース部に入力した表示データが表す2以上の画像を重ね合わせ表示する重ね合わせ表示部と、前記通信データインタフェース部に入力した、前記重ね合わせ表示の形態の変更を指示する通信データに基づいて、前記重ね合わせ表示の形態を変更する表示制御部とを有することを特徴とするモニタ装置。

【請求項 2】 請求項 1記載のモニタ装置であって、入力装置から入力データを入力するための1以上の入力データインタフェース部と、前記入力データインタフェース部に入力した電子計算機へ入力すべき入力データを、前記複数の通信データインタフェース部のなかから動的に選択される一つの通信データインタフェース部から、当該通信データインタフェース部と通信データの入出力を行う電子計算機に出力する入力データ中継手段とを有することを特徴とするモニタ装置。

【請求項 3】 電子計算機各々から表示データを入力するための複数の表示データインタフェース部と、電子計算機各々との間で通信データを入出力するための複数の通信データインタフェース部と、入力装置から入力データを入力するための1以上の入力データインタフェース部と、2以上の前記表示データインタフェース部に入力した表示データが表す2以上の画像を重ね合わせ表示する重ね合わせ表示部と、前記入力データインタフェース部に入力した、前記重ね合わせ表示の形態の変更を指示する入力データに基づいて、前記重ね合わせ表示の形態を変更する表示制御部と、前記入力データインタフェース部に入力した電子計算機へ入力すべき入力データを、前記複数の通信データインタフェース部のなかから動的に選択される一つの通信データインタフェース部から、当該通信データインタフェース部と通信データの入出力を行う電子計算機に出力する入力データ中継手段とを有することを特徴とするモニタ装置。

【請求項 4】 請求項 1、2、3または4記載のモニタ装置であって、前記表示制御部は、前記通信データインタフェース部に入力した、モニタ装置の表示特性の変更を指示する通信データに基づいて、モニタ装置の表示特性を変更することを特徴とするモニタ装置。

【請求項 5】 請求項 2または3記載のモニタ装置であって、前記表示制御部は、前記入力データインタフェース部に入力した、モニタ装置の表示特性の変更を指示する入力データに基づいて、モニタ装置の表示特性を変更することを特徴とするモニタ装置。

【請求項 6】 請求項 1、2、3、4または5記載のモニ

タ装置であって、

第1の前記通信データインタフェース部と通信データの入出力を行う第1の電子計算機から第1の前記通信データインタフェース部に入力した、第2の前記通信データインタフェース部と通信データの入出力を行う第2の電子計算機宛ての通信データを、第2の前記通信データインタフェース部から第2の電子計算機に出力する通信データ中継手段を有することを特徴とするモニタ装置。

【請求項 7】 請求項 1、2、3、4、5または6記載のモニタ装置であって、

カメラからの画像データを入力する画像データ入力インタフェース部を有し、前記重ね合わせ表示部は、2以上の前記表示データインタフェース部に入力した表示データが表す2以上の画像に加え、前記画像データ入力インタフェース部に入力した画像データが表す画像をも重ね合わせ表示することを特徴とするモニタ装置。

【請求項 8】 請求項 7記載のモニタ装置であって、前記画像データインタフェース部に入力した画像データを、前記複数の通信データインタフェース部のなかから動的に選択される一つの通信データインタフェース部から、当該通信データインタフェース部と通信データの入出力を行う電子計算機に出力する画像データ中継手段とを有することを特徴とするモニタ装置。

【請求項 9】 請求項 1、2、3、4、5、6、7または8記載のモニタ装置であって、

前記重ね合わせ表示部は、前記重ね合わせ表示として、第1の前記表示データインタフェース部に入力した表示データが表す画像の画面中のウインドウに、第2の前記表示データインタフェース部に入力した表示データが表す画像の画面を表示する表示を行い、前記表示制御部は、前記重ね合わせ表示の形態の変更を、第2の前記表示データインタフェース部に入力した表示データが表す画像の画面を表示するウインドウの位置と大きさを変更することにより行うことを特徴とするモニタ装置。

【請求項 10】 請求項 1、2、3、4、5、6、7または8記載のモニタ装置であって、前記通信データインタフェース部は、USB (Universal Serial Bus) を用いた通信データの入出力を行うことを特徴とするモニタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子計算機に用いられるモニタ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般的には、デスクトップ型などの据え置き型の電子計算機には、視認性に優れた大型のモニタ装置や、操作性に優れたキーボード、マウスなどの入力装置が備えられ、ノート型やパームトップ型などの携帯型の電子計算機には、小型、軽量化のために、操作性

を犠牲にした小型のキーボードやポインティングデバイスなどの入力装置や、視認性に劣る小型のモニタが電子計算機と一体化され備えられている。

【0003】ここで、据え置き型の電子計算機に備えられるモニタ装置は、一度に一つの画像入力しか受けることができない。このため、ある電子計算機の出力画像の表示に用いていたモニタ装置を、他の電子計算機の出力画像の表示に用いる場合には、モニタ装置と電子計算機の接続を配線し直すか、別途設けた切り替えスイッチなどにより、モニタ装置と電子計算機の接続を切り替える必要がある。入力装置も同様に、ある電子計算機への入力に用いていたモニタ装置を、他の電子計算機への入力に用いる場合には、入力装置と電子計算機の接続を配線し直すか、別途設けた切り替えスイッチなどにより、入力装置と電子計算機の接続を切り替える必要がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】としまして、一人の利用者が、複数の電子計算機を同時に使用した作業を行いたい場合がある。しかし、このような場合には、入力装置やモニタ装置が電子計算機毎に設けられているために、利用者は、操作する電子計算機に応じて異なる入力装置を使用したり、異なるモニタ装置を見なければならぬ。特に、一つの電子計算機が携帯型の電子計算機であり、一つの電子計算機が据え置き型の電子計算機である場合には、その場所に据え置き型の電子計算機に備えられた視認性に優れたモニタ装置や操作性に優れた入力装置があるにもかかわらず、携帯型の電子計算機を操作するときには、携帯型の電子計算機に備えられた視認性や操作性に劣るモニタや入力装置を使用しなければならない。

【0005】ここで、前述のようにモニタ装置や入力装置と電子計算機との接続を配線し直すか、別途スイッチを設けてこれを操作することにより、ある電子計算機に備えられたモニタ装置や入力装置を、他の電子計算機のモニタ装置や入力装置として使用することは可能であるが、このようにすると、同時にモニタ装置に出力される画像は、ただ一つの電子計算機の出力画像となるため、利用者は複数の電子計算機の出力画像を同時に確認することができなくなってしまう。また、頻繁に操作しようとする電子計算機が変わる場合には、その度に、いちいち、操作中の入力装置を離れ、配線し直しや別途設けたスイッチの操作を行わなければならないのは煩雑であり、利用者のスムーズな作業を阻害する。

【0006】そこで、本発明は、複数の電子計算機の出力画像を同時に表示することのできるモニタ装置を提供することを課題とする。また、本発明は、利用者が、特定の入力装置を離れることなく、その特定の入力装置や特定のモニタ装置を、複数の電子計算機のモニタ装置や入力装置として使用可能とすることを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記課題達成のために、本発明は、モニタ装置に、電子計算機各々から表示データを入力するための複数の表示データインタフェース部と、電子計算機各々との間で通信データを入出力するための複数の通信データインタフェース部と、2以上の前記表示データインタフェース部に入力した表示データが表す2以上の画像を重ね合わせ表示する重ね合わせ表示部と、前記通信データインタフェース部に入力した、前記重ね合わせ表示の形態の変更を指示する通信データに基づいて、前記重ね合わせ表示の形態を変更する表示制御部とを有することを特徴とするモニタ装置を提供する。

【0008】このようなモニタ装置によれば、複数の電子計算機の出力画像を同時に表示することができ、また、電子計算機からモニタ装置の重ね合わせ表示の形態を変更できることにより、確認したい内容に応じた表示を、モニタ装置に行わせることができるので、実用上、モニタ装置を複数の電子計算機のモニタ装置として使用可能とすることができる。

【0009】また、さらに、このようなモニタ装置に、入力装置から入力データを入力するための1以上の入力データインタフェース部と、入力データインタフェース部に入力した電子計算機へ入力すべき入力データを、前記複数の通信データインタフェース部のなから動的に選択される一つの通信データインタフェース部から、当該通信データインタフェース部と通信データの入出力を行う電子計算機に出力する入力データ中継手段とを備えれば、特定の入力装置を複数の電子計算機の入力装置として使用可能とすることができる。

【0010】また、前記課題達成のために、本発明は、たとえば、電子計算機各々から表示データを入力するための複数の表示データインタフェース部と、電子計算機各々との間で通信データを入出力するための複数の通信データインタフェース部と、入力装置から入力データを入力するための1以上の入力データインタフェース部と、2以上の前記表示データインタフェース部に入力した表示データが表す2以上の画像を重ね合わせ表示する重ね合わせ表示部と、前記入力データインタフェース部に入力した、前記重ね合わせ表示の形態の変更を指示する入力データに基づいて、前記重ね合わせ表示の形態を変更する表示制御部と、前記入力データインタフェース部に入力した電子計算機へ入力すべき入力データを、前記複数の通信データインタフェース部のなから動的に選択される一つの通信データインタフェース部から、当該通信データインタフェース部と通信データの入出力を行う電子計算機に出力する入力データ中継手段とを有することを特徴とするモニタ装置を提供する。

【0011】このような、モニタ装置によれば、複数の電子計算機の出力画像を同時に表示することができ、また、特定の入力装置を複数の電子計算機の入力装置とし

で使用できると共に、この入力装置からモニタ装置の重ね合わせ表示の形態を変更できるので、利用者は、特定の入力装置を離れる必要なしに、モニタ装置を複数の電子計算機のモニタ装置として実用上使用することができ

る。

【0012】  
【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について説明する。

【0013】まず、第1の実施形態について説明する。

【0014】はじめに、本第1実施形態に係るモニタ装置の使用形態を図1に示す。

【0015】図中において、1はモニタ装置、2は第1の電子計算機（以下、「第1PC」として示す）、3は第2の電子計算機（以下、「第2PC」として示す）である。第1PC2は据え置き型の電子計算機であり、キーボード4、マウス5を入力装置として備えている。また、第2PC3は、携帯型の電子計算機であり、キーボードやポインティングデバイスなどの入力装置は一体化されている。

【0016】次に、図2に、モニタ装置1と第1PC2、第2PC3との接続関係を、図2に示す。

【0017】図中、13は第1PC2に装着されるモニタ接続用の第1PCコネクタ、19はモニタ装置1に装着される第1PC接続用の第1モニタコネクタである。第1PCコネクタ13と第1モニタコネクタ19の間には、第1PC2が出力する表示データである第1表示データをモニタ装置1に送るための第1表示データ伝送線14と、第1PC2とモニタ装置1の間で通信データを送受するための第1通信データ伝送線15が配線されている。

【0018】また、16は第2PC3に装着されるモニタ接続用の第2PCコネクタ、20はモニタ装置1に装着される第2PC接続用の第2モニタコネクタである。第2PCコネクタ16と第2モニタコネクタ20の間には、第2PC3が出力する表示データである第2表示データをモニタ装置1に送るための第2表示データ伝送線17と、第2PC3とモニタ装置1の間で通信データを送受するための第2通信データ伝送線18が配線されている。

【0019】このように、本第1実施形態では、第1PC2とモニタ装置1間の接続は、第1PCコネクタ13を第1PC2に装着し、第1モニタコネクタ19をモニタ装置1に装着するだけで達成される。同様に、第2PC3とモニタ装置1間の接続は、第2PCコネクタ16を第2PC3に装着し、第1モニタコネクタ21をモニタ装置1に装着するだけで達成される。

【0020】ここで、以下では、一例として、第1PC2、第2PC3からモニタ装置1に送られる第1表示データ、第2表示データが、共に、カラー表示のための表示データであり、小電圧差動信号（LVDS）方式で伝

送される各色8ビットのカラーデータである場合を例にとり説明する。また、一例として、第1通信データ伝送線15、第2通信データ伝送線18は、共に、USB（Universal Serial Bus）と呼ばれるシリアル通信用の伝送線である場合を例にとり説明する。ただし、これらは、さらに高速なIEEE1394規格のシリアル通信用のものなどの、他のシリアル通信用のものであってもよいし、パラレル通信用のものであってもよい。

【0021】さて、本第1実施形態では、図3に示すように、モニタ装置1への第1PC2の表示画面6中に、第2PC3の表示画面7を表示することを可能とする。また、第1PC2または第2PC3から、第2PC3の表示画面7の位置やサイズや、モニタ装置1の表示のコントラストや明るさや位置調整を変更可能とする。また、モニタ装置1を介した、第1PC2と第2PC3の間の通信を可能とする。

【0022】このような動作を可能にする、本第1実施形態に係るモニタ装置1の構成を図4に示す。

【0023】図中、21は通信制御部、22は第2解像度信号、23は表示位置指定信号、24は表示制御部、25は液晶表示データ、26は液晶ディスプレイである。

【0024】以下、各部の詳細について説明する。

【0025】まず、通信制御部21の動作について説明する。

【0026】図5に、通信制御部21の構成を示す。

【0027】図示するように、通信制御部21は、通信データ識別部52と、ウィンドウ情報生成部53と、液晶データ変換制御信号生成部127とを有する。

【0028】ここで、第1通信データ用伝送線15を介して第1PC2から送られた通信データと、第2通信データ用伝送線18を介して第2PC3から送られた通信データは、通信データ識別部52に送られる。第1通信データ用伝送線15、第2通信データ用伝送線18を介して伝送される通信データは、通信データの宛先が付加されて伝送される。また、宛先がモニタ装置1である通信データには、その通信データの内容を表す識別子が付加されている。

【0029】第1PC2や第2PC3が宛先をモニタ装置1として送信する通信データの内容としては、第2PC3の表示画面7の表示位置や表示サイズを表す情報、モニタ装置1の表示のコントラストや明るさや位置調整を表す情報があり、それぞれ、予め定められた固有の識別子が付加された形態で、通信データ識別部52に入力する。

【0030】通信データ識別部52は、第1通信データ用伝送線15を介して第1PC2から入力する、宛先が第2PC3の通信データについては、そのまま、第2通信データ用伝送線18を介して第2PC3に送信する。

また、第2通信データ用伝送線18を介して第2PC3から入力する。宛先が第1PC2の通信データについては、そのまま、第1通信データ用伝送線15を介して第1PC2に送信する。

【0031】これにより、モニタ装置1を介した、第1PC2と第2PC3の間の通信が可能となる。

【0032】一方、第1通信データ用伝送線15を介して第1PC2から入力する。宛先がモニタ装置1の通信データと、第2通信データ用伝送線18を介して第2PC3から入力する。宛先がモニタ装置1の通信データについては、その内容を表す識別子を判別し、第2PC3の表示画面7の表示位置や表示サイズを表す情報については、これをウィンドウ情報生成部53に渡し、モニタ装置1の表示のコントラストや明るさや位置調整量を表す情報については、これを液晶データ変換制御信号生成部127に渡す。

【0033】ウィンドウ情報生成部53は、受け取った情報より、第2PC3の表示画面7の大きさ(解像度)を示す第2解像度信号22と、表示位置および表示の有無を示す表示位置信号23を表示制御部24へ出力する。なお、第1PC2もしくは第2PC3より送られる第2PC3の表示画面7の表示位置や表示サイズを表す情報は、第2PC3の表示画面7の表示の有無と、第2PC3の表示画面7の左上の座標情報と、垂直方向ライン数、水平方向ドット数よりなる。ウィンドウ情報生成部53は、表示位置信号23として、モニタ装置1の座標位置が第2PC3の表示画面7を表示しない位置にあるとき“0”、第2PC3の表示画面7を表示する位置にあるとき“1”となる1ビットの信号を出力する。また、ウィンドウ情報生成部53は、解像度信号22として、横方向ドット数を10ビット、縦方向ドット数を10ビットで表す信号を出力する。すなわち、図3に示すように、モニタ装置1の画面が1024×768ドットであり、水平方向10ドット目、垂直方向10ライン目から、大きさが640×480ドットの第2PC3の表示画面7を表示するのであれば、表示位置信号23は、垂直方向10ライン目から489ライン目まで、モニタ装置1が水平方向10ドット目から649ドット目までを走査している期間“1”となり、解像度信号22は横方向640ドット、縦方向480ドットを示す信号となる。

【0034】一方、液晶データ変換制御信号生成部127は、受け取った情報より、モニタ装置1の表示の位置調整量を表す表示位置制御信号96、モニタ装置1の表示のコントラストを指定する表示コントラスト制御信号97、モニタ装置1の表示の明るさを指定する表示輝度制御信号98を、表示制御部24に出力する。

【0035】次に、表示制御部24について説明する。

【0036】図6に、表示制御部24の構成を示す。

【0037】図中、27は第1データ変換部、28は第

2データ変換部、29は第1パラレルデータ、30は第1同期信号、31は第2パラレルデータ、32は解像度・周波数変換部、33はウィンドウ表示パラレルデータ、34はデータ切り替え部、35は重ね合わせ表示データ、36は液晶データ変換部である第1データ変換部27は、第1表示データ伝送線14を介して入力する、LVDS信号である第1表示データを、R(赤)G(緑)B(青)の表示データ、垂直同期信号、水平同期信号、表示有効期間信号、ドットクロックに変換し、これらを第1パラレルデータ29としてデータ切り替え部34へ出力する。また、垂直同期信号、水平同期信号、ドットクロックを、第1同期信号30として、解像度・周波数変換部32へ出力する。

【0038】第2データ変換部28は、第1データ変換部27と同様に、第2表示データ伝送線17を介して入力する、LVDS信号である第2表示データを、R(赤)G(緑)B(青)の表示データ、垂直同期信号、水平同期信号、表示有効期間信号、ドットクロックに変換し、これらを第2パラレルデータ31としてデータ切り替え部34へ出力する。

【0039】ここでは、第1パラレルデータ29、第2パラレルデータ31に含まれる表示データは、RGB各色8ビット(1670万色表示)の表示データであるとする。

【0040】解像度・周波数変換部32は、第2パラレルデータ31を、解像度信号22に従って解像度変換し、第1パラレルデータ30の周波数と同じになるよう、第1同期信号30に従って周波数変換を行い、ウィンドウ表示パラレルデータ33として出力する。

【0041】ここで、このような解像度・周波数変換部32は、例えば、図7に示すように構成することができる。

【0042】図中、37は解像度変換部、38は解像度変換後同期信号、39は解像度変換後表示データ、40は書き込み制御部、41は書き込み制御信号、42は読み出し制御部、43は読み出し制御信号、44はウィンドウ画面格納部である。

【0043】解像度変換部37は、第2パラレルデータ31を、解像度信号22が示す解像度に従って解像度変換し、解像度変換後表示データ39として、解像度変換後の垂直同期信号、水平同期信号、ドットクロックである解像度変換後同期信号38と共に出力する。書き込み制御部40は、解像度変換後同期信号38に基づいて、解像度変換後表示データ39を、ウィンドウ画面格納部44に一旦格納するためのタイミング信号である書き込み制御信号41を生成する。

【0044】読み出し制御部42は、第2PC3の表示画面7を第1PC2の表示画面6中に表示するため、第1パラレルデータ29のうちの同期信号である第1同期信号30と、表示位置信号23に基づいて、第2PC3

の表示画面7の表示位置に合わせて、ウィンドウ画面格納部44から解像度変換後表示データ39を、ウィンドウ表示パラレルデータ33として読み出すための読み出し制御信号43を生成する。ウィンドウ画面格納部44は、書き込み制御信号41に従って解像度変換後表示データ39を一画面分格納し、読み出し制御信号43に従ってウィンドウ表示パラレルデータ33として出力する。

【0045】図6に戻って、データ切り替え部34は、表示位置信号23に従って、第2PC3の表示画面7の表示タイミングでウィンドウ表示パラレルデータ33を出力するよう、第1パラレルデータ29とウィンドウ表示パラレルデータ33を切り替え、重ね合わせ表示データ35として出力する。ここでは、表示位置信号23が“0”のとき第1パラレルデータ29を、“1”のときウィンドウ表示パラレルデータ33を出力する。

【0046】液晶データ変換部36は、RGB各色8ビットのパラレルデータで構成されている重ね合わせ表示データ35を、液晶ディスプレイ26の入力信号に変換し、液晶表示データ25として出力する。

【0047】図8に、この液晶データ変換部の構成を示す。

【0048】図中、114は液晶データ生成部、115は未調整液晶表示データ、116は階調特性変換部、117はバックライト制御部である。

【0049】液晶データ生成部114は、RGB各色8ビットのパラレルデータと同期信号で構成されている重ね合わせ表示データ35を液晶ディスプレイ26の表示タイミングに合わせて変換し、未調整液晶表示データ115、液晶表示同期信号101として出力するとともに、表示位置制御信号96に従って、画面全体の表示位置を合わせるよう、液晶表示同期信号101の制御を行う。階調特性変換部116は、表示コントラストの調整のため、未調整液晶表示データ115の階調特性を、表示コントラスト制御信号97に従って変換し、液晶表示データ25として出力する。例えば、コントラストを大きくしたい場合は、最大輝度と最小輝度の差が最大となるよう、RGB各色8ビットのデータを変換し、逆にコントラストを小さくしたい場合は、最大輝度をデータを小さくする、あるいは、最小輝度のデータを大きくするよう、RGB各色8ビットのデータを変換する。バックライト制御部117は、表示輝度制御信号98に従って、液晶ディスプレイ103のバックライトの輝度を制御するための液晶パネルバックライト制御信号102を生成する。

【0050】以上のように、本第1実施形態によれば、モニタ装置1への第1PC2の表示画面6中に、第2PC3の表示画面7を表示することができる。また、第1PC2または第2PC3から、第2PC3の表示画面7の位置やサイズや、モニタ装置1の表示のコントラストや

明るさや位置調整の変更が可能となる。

【0051】ここで、第1PC2または第2PC3からの、第2PC3の表示画面7の位置やサイズや、モニタ装置1の表示のコントラストや明るさや位置調整の変更は、たとえば、第1PC2または第2PC3上で稼働するモニタ装置1を制御するドライバソフトウェアが、ユーザの指示に応じて、これらの指示を前述のようにモニタ装置1に送ることにより行うことができる。

【0052】または、第2PC3の表示画面7の位置やサイズの変更は、たとえば、第2PC3の表示画面7の位置やサイズを管理し、これらの変更を、ユーザのマウスの操作に応じて受け付け、これらの指示を前述のようにモニタ装置1に送る。第1PC2のOSと協調して動作するソフトウェアを第1PC2上で稼働させることにより行うようにしてもよい。この場合、このソフトウェアは、第2PC3の表示画面7の位置やサイズの変更を、マウスのドラッグ操作に応じて受け付ける。すなわち、たとえば、第2PC3の表示画面7のタイトルバー位置のドラッグで位置の変更を、第2PC3の表示画面7の右下角のドラッグ操作でサイズの変更を受け付けるようにする。

【0053】さて、本第1実施形態によれば、モニタ装置1を介した、第1PC2と第2PC3の間の通信が可能となる。したがって、ユーザは、モニタ装置1の表示を見ながら、第1PC2、第2PC3上で稼働する通信ソフトウェアを用いて、第1PC2から第2PC3へ、または、第2PC3から第1PC2へ、ファイルの転送などを行うことができる。

【0054】また、第1PC2と第2PC3の間で、ディレクトリ情報や表示情報をやりとりし、両者が、協調することにより、たとえば、ユーザのマウス3操作による、第2PC3の表示画面7と第1PC2の表示画面6の間のファイルのドラッグアンドドロップ表示と、これに連動したファイルの第1PC2と第2PC3の間のファイル転送を行うようにしてもよい。

【0055】なお、本実施形態では、第1PC2、第2PC3から送られる表示データをLVDS信号であるとしたが、これは、モニタ装置1に適当なインタフェースを設けることにより、これ以外の表示データの形式を用いるようにしてもよい。

【0056】以下、本発明の第2実施形態について説明する。

【0057】はじめに、本第2実施形態に係るモニタ装置の使用形態を図9に示す。

【0058】図示するように、本第2実施形態は、モニタ装置138に、キーボード141、マウス142を接続するよう、前記第1実施形態を修正したものである。

【0059】次に、図10に、モニタ装置138と第1PC2、第2PC3、キーボード141、マウス142との接続関係を示す。



【0060】図示するように、モニタ装置138と第1PC2、第2PC3間の接続は前記第1実施形態と同様であるが、本第2実施形態ではモニタ装置138とキーボード141、マウス142間が、それぞれモニタ装置138にコネクタを介して装着されるキーボード入力信号伝送線151、マウス入力信号伝送線152で接続される。キーボード入力信号伝送線151、マウス入力信号伝送線152は、共に、第1通信データ伝送線15、第2通信データ伝送線18と同様のUSBである場合を例にとり説明する。

【0061】さて、本第2実施形態では、前記第1実施形態の動作に加え、モニタ装置138に接続した、キーボード141、マウス142を、第1PC2、第2PC3の入力装置として使用を可能とする。したがって、図9に示したように、本第2実施形態では、第1実施形態で設けていた第1PC2専用のキーボード4、マウス5は不要となる。また、本第2実施形態では、モニタ装置138に接続した、キーボード141からのモニタ装置138の表示のコントラストや明るさや位置調整の変更を可能とする。

【0062】図11に、このような動作を可能にする、本第2実施形態に係るモニタ装置138の構成を示す。

【0063】図示するように、本第2実施形態に係るモニタ装置138の構成は、キーボード入力信号伝送線151、マウス入力信号伝送線152が、通信制御部153に接続されている点が、第1実施形態に係るモニタ装置1と異なる。また、本第2実施形態に係るモニタ装置138は、通信制御部153の構成と動作が、第1実施形態に係るモニタ装置1と異なる。

【0064】そこで、以下では、この通信制御部153の詳細について説明する。

【0065】図12に、通信制御部153の構成を示す。

【0066】図示するように、通信制御部153は、前記第1実施形態と同様に、通信データ識別部169と、ウィンドウ情報生成部53と、液晶データ変換制御信号生成部127とを有する。

【0067】ここで、第1通信データ用伝送線15を介して第1PC2から送られた通信データと、第2通信データ用伝送線18を介して第2PC3から送られた通信データと、キーボード入力信号伝送線151を介してキーボード141から送られるキーボード入力信号と、マウス入力信号伝送線152を介してマウス142から送られるマウス入力信号は、通信データ識別部169に送られる。

【0068】さて、ウィンドウ情報生成部53と液晶データ変換制御信号生成部127の動作は、前記第1実施形態で示したものと同様である。また、通信制御部153の動作は、以下の点を除き、第1実施形態で示した通信制御部21と同じ動作を行う。

【0069】ここで、本第2実施形態では、予めキーボード141の一部の特定のキー操作に対して、入力装置出力PC切り替え、モニタ装置138の表示のコントラスト変更、モニタ装置138の表示の明るさの変更、モニタ装置138の表示の位置調整の変更を割り付けている。

【0070】そして、通信データ識別部169は、常時キーボード入力信号伝送線151を介してキーボード141から送られるキーボード入力信号を監視し、上記特定のキー操作以外のキー操作を表すキーボード入力信号については、第1通信データ用伝送線15を介して第1PC2に通信データとして送信するか、第2通信データ用伝送線18を介して第2PC3に通信データとして送信する。キーボード入力信号を送信するPCは、入力装置出力PC切り替えのキー操作を検出したときに切り替える。また、通信データ識別部169は、マウス入力信号伝送線152を介してマウス142から送られるマウス入力信号を、キーボード入力信号を送信している方のPCへ、第1通信データ用伝送線15または第2通信データ用伝送線18を介して通信データとして送信する。

【0071】これにより、モニタ装置138に接続した、キーボード141、マウス142を、第1PC2、第2PC3の入力装置として使用を可能とすることができるようになる。

【0072】また、通信データ識別部169は、モニタ装置138の表示のコントラスト変更、モニタ装置138の表示の明るさの変更、モニタ装置138の表示の位置調整の変更を表す特定のキー操作を検出したときには、そのキー操作が表す変更の内容を、液晶データ変換制御信号生成部127に渡す。

【0073】これにより、モニタ装置138に接続したキーボード141からのモニタ装置138の表示のコントラストや明るさや位置調整の変更が可能となる。

【0074】ところで、本第2実施形態において、モニタ装置138の表示のコントラストや明るさや位置調整の変更と同様に、モニタ装置138に接続したキーボード141からの第2PC3の表示画面7の位置やサイズの変更を可能とするようにしてもよい。また、本第2実施形態では、マウス142がモニタ装置138に接続されているので、モニタ装置138において第2PC3の表示画面7の位置やサイズを管理し、これらの変更を、ユーザのマウス142の操作に応じて受け付けるようにしてもよい。この場合、モニタ装置138は、第2PC3の表示画面7の位置やサイズの変更を、マウス3のドラッグ操作に応じて受け付ける。すなわち、たとえば、第2PC3の表示画面7のタイトルバー位置のドラッグを検出したときには、その操作内容を第1PC2や第2PC3に送らずに、第2PC3の表示画面7の位置の変更を、第2PC3の表示画面7の右下角のドラッグを検出したときは、その操作内容を第1PC2や第2PC3に送らずに、第2PC3の表示画面7のサイズの変更行

うようにする。

【0075】以下、本発明の第3の実施形態について説明する。

【0076】はじめに、本第3実施形態に係るモニタ装置の使用形態を図13に示す。

【0077】図示するように、本第3実施形態は、モニタ装置184に、キーボード141、カメラ188を接続し、第1PC2にマウス5を接続するよう、前記第1実施形態を修正したものである。

【0078】次に、図14に、モニタ装置184と第1PC2、第2PC3、キーボード141、マウス142との接続関係を示す。

【0079】図示するように、モニタ装置184と第1PC2、第2PC3の間の接続は前記第2実施形態と同様であるが、本第3実施形態ではモニタ装置184と、キーボード141、カメラ188の間が、それぞれモニタ装置184にコネクタを介して装着されるキーボード入力信号伝送線151、カメラ入力信号伝送線210で接続される。キーボード入力信号伝送線151、カメラ入力信号伝送線210は、第1通信データ伝送線15、第2通信データ伝送線18と同様のUSBである場合を例にとり説明する。

【0080】さて、本第3実施形態では、前記第1実施形態の動作に加え、前記第2実施形態と同様にモニタ装置184に接続した、キーボード141を、第1PC2、第2PC3の入力装置として使用を可能とする。また、本第3実施形態では、図15に示すように、モニタ装置184に接続した、カメラ188からのカメラ入力信号が表す画像を、モニタ装置184に表示される第1PC2の表示画面6中にカメラの表示画面191として表示可能とする。

【0081】図11に、このような動作を可能にする、本第3実施形態に係るモニタ装置184の構成を図16に示す。

【0082】図示するように、本第3実施形態に係るモニタ装置184の構成は、キーボード入力信号伝送線151、カメラ入力信号伝送線210が、通信制御部153に接続されている点が、第1実施形態に係るモニタ装置1と異なる。また、本第3実施形態に係るモニタ装置184は、通信制御部211と表示制御部218の構成と動作が、第1実施形態に係るモニタ装置1と異なる。

【0083】まず、この通信制御部211の詳細について説明する。

【0084】図17に、通信制御部211の構成を示す。

【0085】図示するように、通信制御部211は、前記第1実施形態と同様に、通信データ識別部300と、ウインドウ情報生成部53と、液晶データ変換制御部生成部127とを有する。

【0086】ここで、第1通信データ用伝送線15を介

して第1PC2から送られた通信データと、第2通信データ用伝送線18を介して第1PC3から送られた通信データと、キーボード入力信号伝送線151を介してキーボード141から送られたキーボード入力信号と、カメラ入力信号伝送線210を介してカメラ188から送られるカメラ入力信号は、通信データ識別部300に入力される。

【0087】さて、ウインドウ情報生成部53と液晶データ変換制御部生成部127の動作は前記第1実施形態で示したものと同様である。また、通信制御部211の動作は、以下の点を除き、第1実施形態で示した通信制御部21と同じ動作を行う。

【0088】すなわち、通信データ識別部300は、キーボード入力信号伝送線151を介してキーボード141から送られるキーボード入力信号については、前記第2実施形態と同様に処理する。これにより、モニタ装置184に接続した、キーボード141を、第1PC2、第2PC3の入力装置として使用可能となる。

【0089】また、通信データ識別部300は、カメラ入力信号伝送線210を介してカメラ188から送られるカメラ入力信号を、表示制御部218に、カメラ表示データ217として送る。

【0090】次に、表示制御部218の詳細について説明する。

【0091】図18に、表示制御部218の構成を示す。

【0092】図示するように、表示制御部218の構成は、前記第1実施形態に係る表示制御部24（図6参照）に、カメラデータ変換部225と、カメラデータ切り替え部235を付加した構成となっている。

【0093】カメラデータ変換部225は、シリアルデータであるカメラ表示データ217を、重ね合わせ表示データ35と同様のパラレルデータであるカメラ表示パラレルデータ229を生成するとともに、カメラ表示画面191を液晶ディスプレイ222のどの部分に表示するかを指示するカメラ表示位置指示信号230を生成する。

【0094】ここで、カメラ表示画面191の表示の基準位置は、予めカメラデータ変換部225に設定された位置とし、カメラ表示画面191のサイズは、カメラ表示データ217の解像度に従った大きさとして、カメラデータ変換部225はカメラ表示位置指示信号230を生成する。たとえば、図15は、カメラ表示データ217の解像度が320×240ドットの場合を示したものであり、この場合、カメラ表示画面191の水平方向の大きさ、垂直方向の大きさは、各々320ドット、240ドットとなる。

【0095】また、カメラデータ変換部225は、このカメラ表示位置指示信号230として、モニタ装置184の走査位置がカメラ表示画面191を表示しない位置

にあるとき“0”、カメラ表示画面191を表示する位置にあるとき“1”となる1ビットの信号を出力する。なお、ここでは、カメラ表示パラレルデータ229は、RGB各色8ビット（1670万色表示）データとする。

【0096】次に、カメラデータ切り替え部235は、カメラ表示位置指示信号230に従って、カメラ表示画面191の表示対称でカメラ表示パラレルデータ229を出力するよう、重ね合わせ表示データ35とカメラ表示パラレルデータ229を切り替え、カメラ重ね合わせ表示データ236として、液晶データ変換部36に出力する。ここでは、カメラ表示位置指示信号230が“0”のとき重ね合わせ表示データ35を、“1”のときカメラ表示パラレルデータ229を出力する。

【0097】液晶データ変換部36は、RGB各色8ビットのパラレルデータであるカメラ重ね合わせ表示データ236を、液晶ディスプレイ25の入力信号に変換し、液晶表示データ25として出力する。

【0098】これにより、モニタ装置184に接続した、カメラ188からのカメラ入力信号が表す画像を、モニタ装置184に表示される第1PC2の表示画面6中にカメラの表示画面191として表示可能となる。

【0099】また、本第3実施形態において、モニタ装置184に接続したキーボード141の特定の操作に応じて、モニタ装置184が、カメラ188からのカメラ入力信号を第1PC2または第2PC3に通信データとして送るようにしてもよい。また、カメラの表示画面191の位置やサイズは、前述した第2PC3の表示画面3と同様の手法により変更可能とするようにしてもよい。

【0100】以上、本発明の実施形態を説明した。

【0101】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、複数の電子計算機の出力画像を同時に表示することができるモニタ装置を提供することができる。また、本発明は、利用者が、特定の入力装置を離れることなく、その特定の入力装置や特定のモニタ装置を、複数の電子計算機のモニタ装置や入力装置として使用可能とすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係るモニタ装置に使用形態を示す図である。

【図2】本発明の第1実施形態に係るモニタ装置と他装置との接続関係を示す図である。

【図3】本発明の第1実施形態に係るモニタ装置の行う表示例を示した図である。

【図4】本発明の第1実施形態に係るモニタ装置の構成を示すブロック図である。

【図5】本発明の第1実施形態に係るモニタ装置の通信制御部の構成を示すブロック図である。

【図6】本発明の第1実施形態に係るモニタ装置の表示制御部の構成を示すブロック図である。

【図7】本発明の第1実施形態に係るモニタ装置の解像度・周波数変換部の構成を示すブロック図である。

【図8】本発明の第1実施形態に係るモニタ装置の液晶データ変換部の構成を示すブロック図である。

【図9】本発明の第2実施形態に係るモニタ装置に使用形態を示す図である。

【図10】本発明の第2実施形態に係るモニタ装置と他装置との接続関係を示す図である。

【図11】本発明の第2実施形態に係るモニタ装置の構成を示すブロック図である。

【図12】本発明の第2実施形態に係るモニタ装置の通信制御部の構成を示すブロック図である。

【図13】本発明の第3実施形態に係るモニタ装置に使用形態を示す図である。

【図14】本発明の第3実施形態に係るモニタ装置と他装置との接続関係を示す図である。

【図15】本発明の第3実施形態に係るモニタ装置の行う表示例を示した図である。

【図16】本発明の第3実施形態に係るモニタ装置の構成を示すブロック図である。

【図17】本発明の第3実施形態に係るモニタ装置の通信制御部の構成を示すブロック図である。

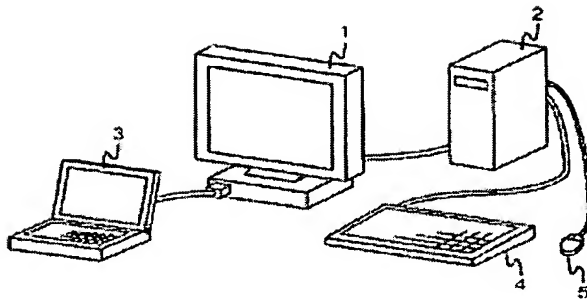
【図18】本発明の第3実施形態に係るモニタ装置の表示制御部の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

1…モニタ装置、2…第1PC、3…第2PC、4…キーボード、5…マウス、6…第1PC表示画面、7…第2PC表示画面、21…通信制御部、24…表示制御部、26…液晶ディスプレイ、27…第1データ変換部、28…第2データ変換部、32…解像度・周波数変換部、34…データ切り替え部、36…液晶データ変換部、37…解像度変換部、40…書き込み制御部、42…読み出し制御部、44…ウィンドウ画面格納部、116…階調特性変換部、117バックライト制御部、138…モニタ装置、153…通信制御部、159…通信データ識別部、184…モニタ装置、191…カメラ表示画面、211…通信制御部、218…表示制御部、225…カメラデータ変換部、235…カメラデータ切り替え部、300…通信データ識別部

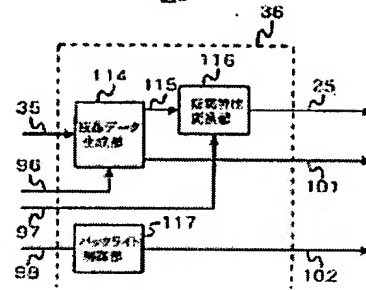
【図1】

図1



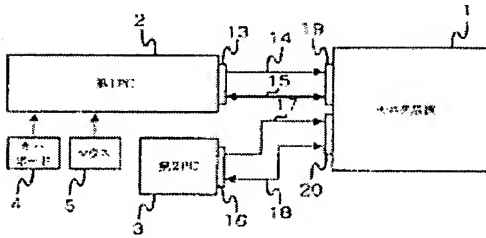
【図8】

図8



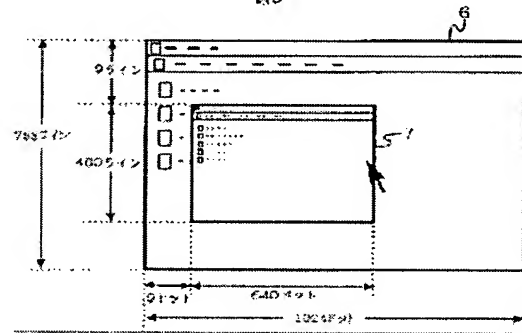
【図2】

図2



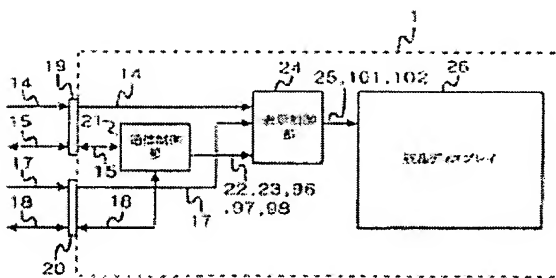
【図3】

図3

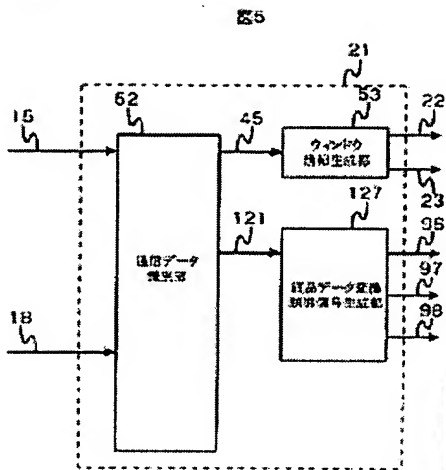


【図4】

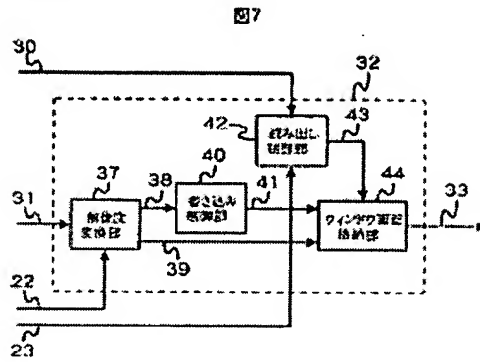
図4



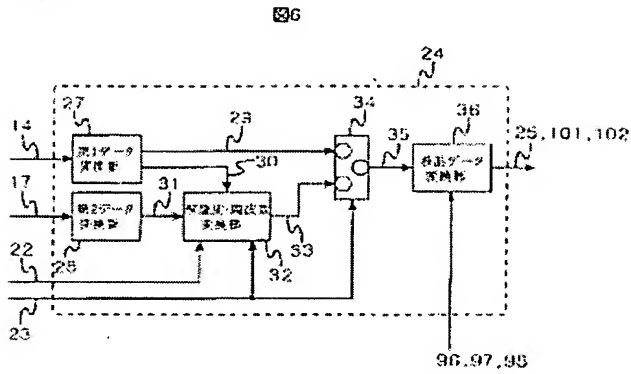
【図5】



【図7】

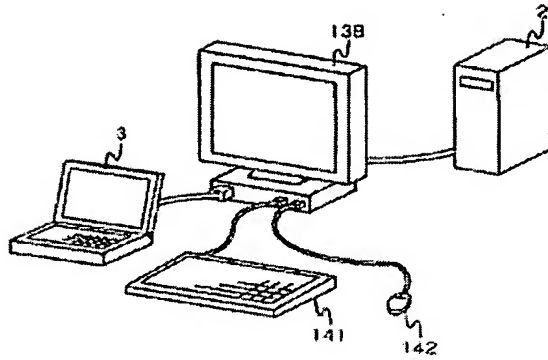


【図6】



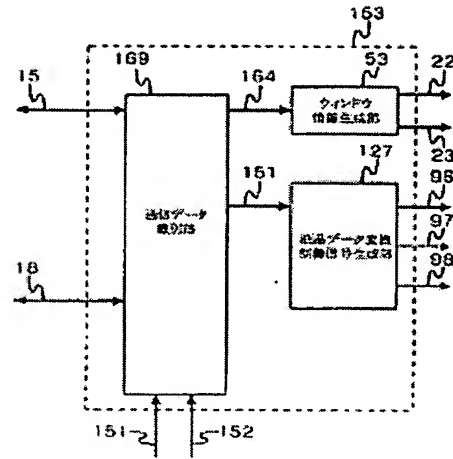
【図 9】

図9



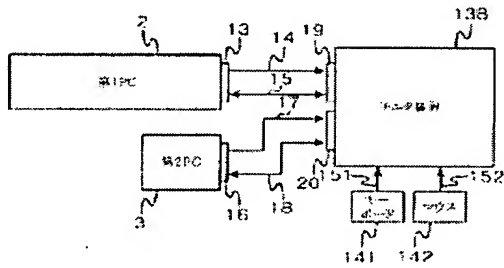
【図 12】

図12



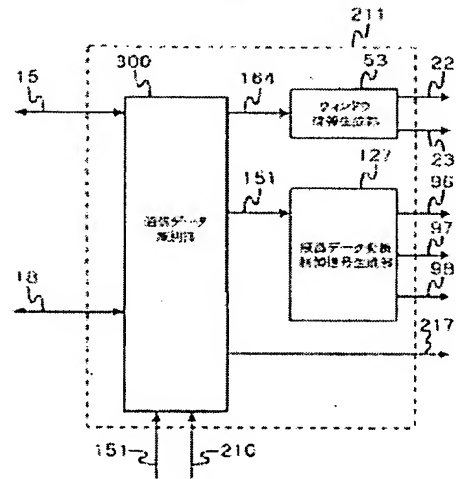
【図 10】

図10



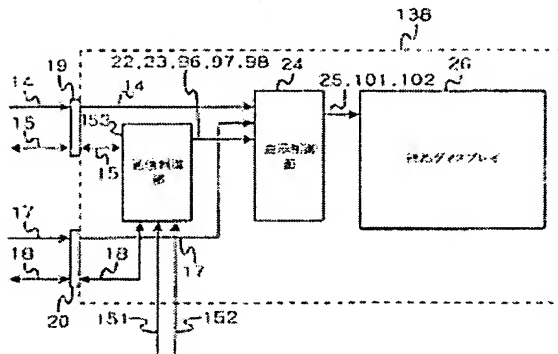
【図 17】

図17

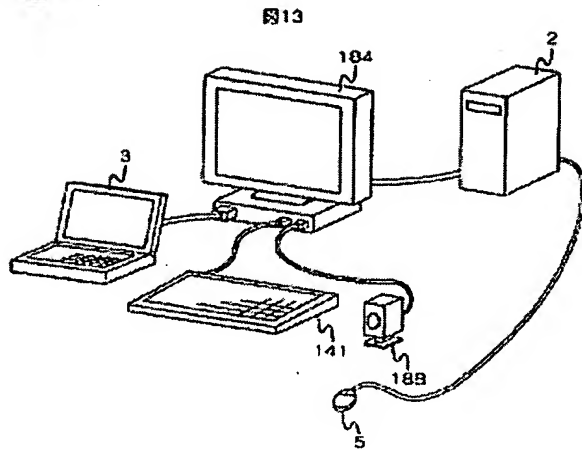


【図 11】

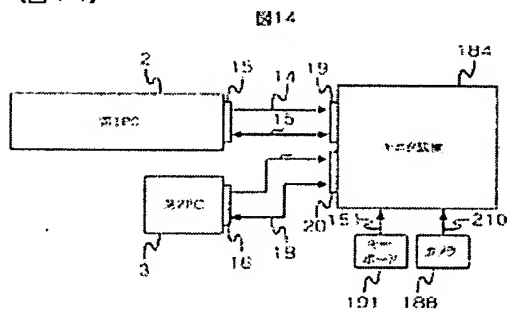
図11



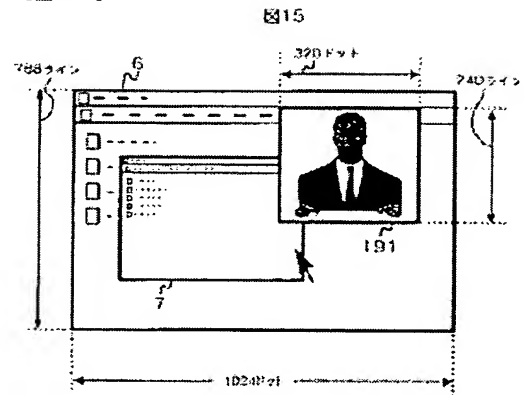
【図13】



【図14】

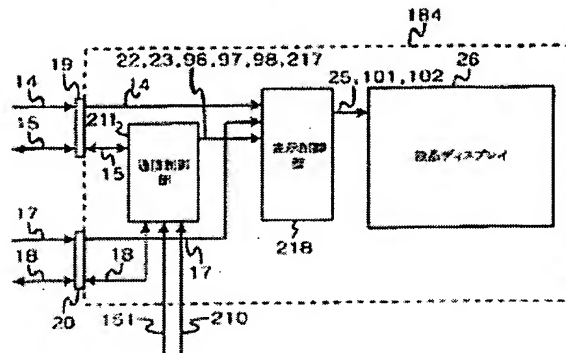


【図15】



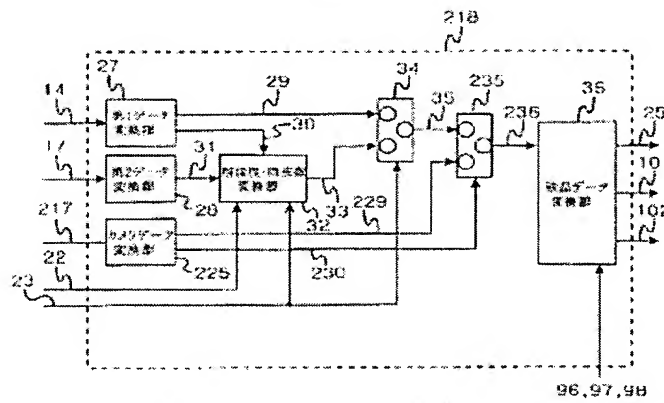
【図16】

図16



【図18】

図18



フロントページの続き

(72)発明者 西谷 茂之  
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1039番地 株  
式会社日立製作所システム 開発研究所内  
(72)発明者 栗原 博司  
千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立  
製作所電子デバイス事業部内

(72)発明者 森 立美  
神奈川県海老名市下今泉810番地 株式会  
社日立製作所PC事業部内  
Fターム (参考) 5B069 AA01 BA01 BA04 BB11 CA06  
CA14 HA20 JA01 JA02 KA06  
SC082 AA01 AA12 CA56 CA63 CB01  
DA87 MM05 MM09



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**